

アトロピンのWPW症候群におよぼす影響, His束心電図による検討

著者	伊藤 明一
号	957
発行年	1977
URL	http://hdl.handle.net/10097/19237

氏 名 (本 籍) い と め い
伊 藤 明 一

学 位 の 種 類 医 学 博 士

学 位 記 番 号 医 第 9 5 7 号

学位授与年月日 昭 和 5 2 年 2 月 2 3 日

学位授与の要件 学位規則第 5 条第 2 項該当

最 終 学 歴 昭和 4 3 年 3 月
東北大学医学部医学科卒業

学位論文題目 The effects of atropine on atrio - ventricular
conduction in patients with Wolff - Parkinson -
White syndrome . Studies with His bundle
electrogram
(アトロピンの W P W 症候群におよぼす影響, His
束心電図による検討)

(主 査)

論文審査委員 教授 吉 永 馨 教授 板 原 克 哉

教授 滝 島 任

論文内容要旨

His 束心電図は、種々の不整脈に関する詳細な検索を可能にしたばかりではなく、薬物の作用部位の決定などにも広く応用されている。しかし W P W 症候群におよぼすアトロピンの影響について、His 束心電図を記録し多数例で検討した報告はみられない。そこで W P W 症候群に対するアトロピン負荷法が、本症候群でみられる独特な心電図波型の成因の解明、Q R S 波型の正常化、His-Purkinje 系の伝導時間の測定、James 線維共存の診断、発作性上室性頻拍の機序の鑑別などに有用であるかについて、His 束心電図所見をもとに検討を加えた。

対象および方法

洞調律を示す 40 例を対象とし、2 群に分類した。W P W 症候群を有さない 25 例（男 17 例、女 8 例、年齢 14～80 才、平均 36 才）をⅠ群、W P W 症候群波型の認められる 15 例（A 型 4 例、B 型 11 例、男 11 例、女 4 例、年齢 10～74 才、平均 37 才）をⅡ群とした。Ⅱ群において、検査時 W P W 症候群波型のみを呈するものを W 型、Q R S の正常化を示すものを N 型、両者の混在するものを W N 型とした。His 束心電図、双極心房心電図および心電図の 3 ないし 4 誘導を同時記録下に、硫酸アトロピン（16 才以上の 36 例は 1 mg、14 才以下の 4 例は 0.5 mg）を 1 分間で静注した。Ⅰ群とⅡ群 N 型波型では P R、P A、A H、P H、H V、P P 間隔と Q R S 幅をⅡ群 W 型波型では P d（P 波とデルタ波の間隔）、P A、A H、P H、H d（His 束電位とデルタ波の間隔）、P P 間隔と Q R S 幅を測定し、アトロピン投与後の変化について検討した。記録はアトロピン投与後 3 分まで連続的になされ、それ以後は 1 ないし 4 分の間隔で行われた。

結 果

Ⅰ群ではアトロピン投与後 P A、H V 間隔および Q R S は不変で、A H、P H、P R、P P 間隔はそれぞれ平均 30、24、19、22% の短縮を示した（ $P < 0.001$ ）。Ⅱ群では、W 型を呈した 12 例中 10 例がアトロピン投与後も W 型のままで、2 例が W N 型に変化した。W N 型の 2 例は薬物投与後それぞれ W 型、N 型となり、N 型の 1 例は W N 型に変わった。アトロピン投与前後ともに W 型あるいは W N 型を呈した 12 例中 11 例では、薬物投与後 P d 間隔は変化せず、A H、P H 間隔は短縮し、H d 間隔は延長し、W 型波型の Q R S 幅は減少を示した。“exclusive Kent bundle conduction”を示す例と、Kent 束と James 線維の共存が考えられた例では、アトロピンによる W 型 Q R S 波型の変化がみられなかった。アトロピン投与後 9 例（Ⅰ群 5 例、Ⅱ群 4 例）に房室解離が出現した。その出現時間は全例で薬物投与後 2 分 30 秒以内と早期で、その持続時間は 6 例で 15 秒以内と短時間であった。房室解離出現時の下位中枢は His 束電位記録部位よりも上位の房室接合部にあると考えられた。アトロピン投与前 W 型を呈した 12 例中 5 例で、薬

物投与後QRS波型の正常化がみられ、HV間隔の測定が可能となった。W型のQRS幅はPH, $(PH + HV) / Pd$ と相関し、Hdと逆相関を示した。アトロピン投与前後で発作性上室頻拍を誘発しえた1例では、薬物投与後HV, VA間隔が不変で、AH間隔が短縮し、心拍数の増加をみた。

考 案

アトロピンは房室結節での伝導を促進させるが、心房、His-Purkinje系、心室、副伝導路での伝導時間に影響を与えない。WPW症候群では、アトロピンが副伝導路を介する房室伝導時間(Pd)を変えず、正常房室伝導路を介する房室伝導時間(PH + HV)を短縮させ、W型QRSの幅および変形の程度を軽減させたことより、その特異な心電図波型の成因として融合収縮の機序が考えられる。アトロピン投与後にW型QRSの幅が減少しないとき、房室結節を介する伝導が心室脱分極に関与しないことを意味し、正常房室伝導路での伝導障害の合併やJames線維の共存の可能性が考えられる。前者の場合、副伝導路でのブロックをひきおこすプロカインアミド、アジマリン、キニジンなどの抗不整脈剤の投与は完全房室ブロックをきたす可能性もあるので、薬物の選択には注意を要する。His束心電図よりえられるPA, AH, HV間隔のうちHV間隔は臨床的に最も重要である。QRS正常化の目的で使用される上記抗不整脈剤は、HV間隔を延長させるので、His-Purkinje系の伝導時間についての正確な評価を困難にする。ところがアトロピンはHV間隔を変化させないので、薬物投与後にQRSの正常化がみられるとき、その正確な測定が可能である。QRSの正常化やHV間隔の測定に役立つアトロピン投与後の房室解離をとらえるためには、連続記録が重要である。WPW症候群でみられる発作性上室性頻拍に対して外科的治療が試みられている現在、頻拍における興奮回路の部位診断は重要である。アトロピン投与前後で発作性上室性頻拍を誘発しえた例では、正常房室伝導路を正伝導する興奮回路の関与が考えられ、発作性上室性頻拍の機序の解明にもアトロピン負荷は有用であると思われた。

結 語

WPW症候群15例を含む40例を対象とし、アトロピンの正常房室伝導路と副伝導路におよぼす影響について、His束心電図を記録し検討を加えた。WPW症候群に対するアトロピン負荷法は、(1) 独特な心電図波型の成因の解明、(2) QRS波型の正常化、(3) His-Purkinje系の伝導時間の測定、(4) James線維共存の診断、(5) 発作性上室性頻拍の機序の鑑別などに役立つ簡便な方法である。

審 査 結 果 の 要 旨

近年His束心電図が臨床の分野にもとり入れられ、不整脈や伝導障害の分析に応用されている。著者伊藤明一はこの技術を馳使し、種々の心疾患の診断、治療、ならびに病態解析を行い、多くの成果を挙げてきた。その成果のうちの主要なものの一つが本論文である。

アトロピンは、副交感神経による心の抑制を解除し、心拍数を増加することが知られているが、この作用が刺激伝導系のどこにどのように作用するかは知られていなかった。伊藤は、His束心電図を研究中、心に対するアトロピンの効果を分析できることに気付き、それを詳細に追求した。WPW症候群において最も興味ある知見が得られた。

15例のWPW症候群を含む総数40例の症例につき、His束心電図を用いてアトロピンの効果を分析した。次のような結果が得られた。

1. アトロピンは心房内伝導、His Purkinje系、およびKent束などの伝導時間には何等の影響も示さない。
2. アトロピンは房室結節における伝導速度を著明に促進する。
3. 本法による伝導系の分析はWPW症候群の病態および病型の分析ないし診断に有用である。
4. 発作性上室性頻拍の症例においても本法は異常伝導路の存否を診断するに役立つ。

以上の研究は伊藤が繁忙な仙台市立病院にあって行ったものであるが、その内容は大学における研究に比して全く遜色がない。研究結果は数々の新知見を含み、今後この方面の研究の道標的位置を占めるであろう。またこの分析法が、伝導異常の外科的治療を試みる場合の術前診断として利用され得るであろう。よって本論文は学位に値いすると思う。